Bureau
d'audiences
publiques sur
l'environnement

Rapport 281

Programme décennal de dragage à la marina de Sorel-Tracy

Rapport d'enquête et d'audience publique

Juin 2011

Québec

La mission

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement a pour mission d'éclairer la prise de décision gouvernementale dans une perspective de développement durable, lequel englobe les aspects biophysique, social et économique. Pour réaliser sa mission, il informe, enquête et consulte la population sur des projets ou des questions relatives à la qualité de l'environnement et fait rapport de ses constatations et de son analyse au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

La déontologie et l'éthique

Les commissaires sont soumis aux règles du Code de déontologie des membres du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. Ils adhèrent aux valeurs de respect, d'impartialité, d'équité et de vigilance énoncées dans la Déclaration de valeurs éthiques du Bureau, lesquelles complètent celles de l'administration publique québécoise.

La documentation relative aux travaux de la commission est disponible au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca

Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732

Mots clés : BAPE, appel d'offres, climat sonore, disposition, dragage, marina, mise en dépôt, sédiments, Sorel-Tracy.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011
ISBN 978-2-550-61698-6 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-61699-3 (PDF)

Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement
Québec

Québec, le 23 juin 2011

Monsieur Pierre Arcand
Ministre du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs
Édifice Marie-Guyart, 30e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

Monsieur le Ministre,

Il m'est agréable de vous transmettre le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement relativement au Programme décennal de dragage à la marina de Sorel-Tracy. Le mandat d'enquête et d'audience publique a débuté le 26 avril 2011 sous la présidence de Pierre Fortin, avec la participation du commissaire Donald Labrie.

L'analyse et les constatations de la commission d'enquête reposent sur le dossier que vous avez transmis ainsi que sur la documentation et les renseignements que la commission y a ajoutés au cours de son enquête. Elles prennent également en considération les préoccupations, les opinions et les suggestions des participants à l'audience publique. La commission d'enquête a examiné le projet dans une perspective de développement durable.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président,

Pierre Renaud

Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732
Télécopieur : 418 643-9474
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca

Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement
Québec

Québec, le 22 juin 2011

Monsieur Pierre Renaud
Président
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6

Monsieur le Président,

J'ai le plaisir de vous remettre le rapport d'enquête et d'audience publique de la commission chargée d'examiner le Programme décennal de dragage à la marina de Sorel-Tracy.

Je tiens à exprimer mon appréciation aux personnes et aux groupes qui se sont intéressés aux travaux de la commission d'enquête en posant des questions ou en déposant un mémoire. Je remercie également les personnes-ressources pour leur collaboration à ce processus public.

En terminant, je fais part de ma reconnaissance à monsieur Donald Labrie ainsi qu'aux membres de l'équipe qui nous ont accompagnés tout au long de nos travaux.

Veuillez recevoir, Monsieur le Président, mes salutations les plus distinguées.

Le président de la commission d'enquête,

Pierre Fortin

Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732
Télécopieur : 418 643-9474
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca

Table des matières

Introduction 1

Chapitre 1 Le projet et son contexte d'insertion 3

La justification du projet 3

L'évolution du projet 4

La variante retenue 5

Chapitre 2 Les préoccupations et les opinions des participants 9

Le projet et son importance pour la région 9

La gestion des sédiments 10

L'appel d'offres 10

Chapitre 3 Les enjeux liés au projet 11

Le milieu biophysique 11

La caractérisation des sédiments 11

Le dragage 13

La gestion des sédiments 15

Le milieu humain 16

Les considérations économiques 18

Les coûts du projet 18

Les sources de revenus 18

L'appel d'offres 21

Conclusion 23

Annexe 1 Les renseignements relatifs au mandat 25

Annexe 2 La documentation 31

Annexe 3 Résultats analytiques des caractérisations 37

Liste des figures et des tableaux

Figure 1 Localisation de la zone d'étude.....7

Figure 2 Le climat sonore projeté (surface de dragage la plus près des résidences).....19

Tableau 1 Les volumes de sédiments à être dragués dans les deux parcs nautiques en fonction de leur niveau de contamination 12

Tableau 2 Résultats analytiques de la caractérisation de 2010 des sédiments à la marina 39

Tableau 3 Résultats analytiques des caractérisations de 2002, 2003 et 2004 des sédiments à la marina 41

Introduction

Le Programme décennal de dragage à la marina de Sorel-Tracy est soumis aux articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2). Conformément à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, le promoteur, Marina de Saurel inc., a transmis en octobre 2002 un avis de projet au ministre de l'Environnement qui a émis au cours du même mois une directive concernant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement que le promoteur devait préparer. L'étude d'impact complétée a été reçue en novembre 2010 par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, M. Pierre Arcand. Par la suite, à la demande du ministre, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a rendu disponible l'information relative au projet au cours d'une période d'information et de consultation du dossier par le public tenue du 16 décembre 2010 au 31 janvier 2011. Durant cette période, trois requêtes d'audience publique ont été adressées au ministre.

Le 24 mars 2011, le BAPE s'est vu confier un mandat d'enquête et d'audience publique en vertu de l'article 31.3 de la Loi. Le président du BAPE, M. Pierre Renaud, a formé une commission d'enquête dont le mandat a débuté le 26 avril 2011 pour une durée maximale de quatre mois.

L'audience publique, conduite en deux parties, a eu lieu à Sorel-Tracy. Au moment de la première partie, la commission d'enquête a tenu une seule séance le 3 mai 2011 afin que le promoteur et des personnes-ressources de divers ministères et organismes répondent aux interrogations du public et de la commission. La seconde partie a permis aux participants d'exprimer leurs opinions sur le projet au cours d'une séance qui s'est déroulée le 26 mai 2011. À cette occasion, la commission a reçu sept mémoires (annexe 1).

Le cadre d'analyse

La commission d'enquête du BAPE a mené son analyse et a rédigé son rapport à partir des renseignements contenus dans le dossier constitué par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. La commission s'est également basée sur l'information et la documentation recueillies au cours de l'audience publique ainsi que sur ses propres recherches.

La commission d'enquête a porté une attention particulière à l'insertion du projet dans le milieu naturel et humain. Les principes énoncés et définis à l'article 6 de la *Loi sur le développement durable* (L.R.Q., c. D-8.1.1), lesquels doivent orienter les actions du gouvernement du Québec, ont été pris en compte dans l'analyse du projet.

Une commission d'enquête a pour mandat d'examiner et d'analyser les répercussions environnementales du projet dans le but de formuler des constats et des avis afin d'éclairer les recommandations que le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs fera au Conseil des ministres. Un constat porte sur une observation alors qu'un avis traduit l'opinion de la commission. Une commission d'enquête n'est pas un tribunal et il ne lui appartient pas d'autoriser le projet.

Chapitre 1 Le projet et son contexte d'insertion

La marina concernée par le projet de dragage de Marina de Saurel inc. est localisée à la limite des municipalités de Sorel-Tracy et de Sainte-Anne-de-Sorel, sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent à l'est de l'embouchure de la rivière Richelieu (figure 1). Le secteur regroupe des écosystèmes d'intérêt. En effet, le fleuve s'élargit à partir de Sorel-Tracy pour former le lac Saint-Pierre. Ce lac et ses nombreuses îles en amont constituent un territoire sauvage à près de 90 % dans lequel les milieux humides sont omniprésents et fournissent notamment aux oiseaux migrateurs des habitats de grande valeur. L'UNESCO a d'ailleurs, en 2000, intégré ce territoire à son réseau des réserves mondiales de la biosphère[1]. La rivière Richelieu constitue également un milieu naturel d'intérêt puisqu'elle abrite notamment des frayères à Chevalier cuivré, une espèce menacée au Québec (PR3.3, p. 6).

Cependant, le fleuve Saint-Laurent et la rivière Richelieu sont aussi deux importantes voies navigables tant pour le commerce que pour la plaisance (PR3.3, p. 1). La marina est située à la jonction de ces deux voies. À l'exception de quelques quais, elle appartient depuis 2004 à la Ville de Sorel-Tracy. Il incombe cependant à l'organisme à but non lucratif, Marina de Saurel inc., d'en assurer la gestion (M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 14 et 15). La marina est composée de deux parcs nautiques, soit le parc fédéral, construit dans les années 1930, et le parc de Sorel, construit vers 1960. Elle couvre une superficie totale de 45 000 m^2 et offre environ 580 places à quai, ce qui en fait l'une des plus importantes en espaces disponibles au Québec (*id.*, DT2, p. 30 ; PR3.3, p. 1 ; PR3.1, p. 56).

La justification du projet

Marina de Saurel inc. observe depuis quelques années que les plaisanciers ont davantage de difficultés à manœuvrer de façon sécuritaire à l'intérieur des deux parcs nautiques et que leur capacité d'accueil s'amenuise. Cette diminution serait attribuable, selon le promoteur, à un abaissement du niveau du fleuve ainsi qu'à une accumulation progressive de sédiments (M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 15). Selon les relevés bathymétriques effectués en 2010, les profondeurs moyennes aux zones d'entrée et aux zones d'accès aux pontons des parcs nautiques fédéral et de Sorel

1. [En ligne (13 juin 2011) : www.biospherelac-st-pierre.qc.ca/content/index.html].

étaient respectivement de 1,02 m et 1,39 m sous le zéro des cartes marines[1] alors que la profondeur minimale jugée nécessaire pour répondre aux besoins des plaisanciers est de 1,9 m (PR3.3, p. 1 et 13). Ainsi, au moins 40 places à quai auraient été perdues au cours des dernières années (M. Pierre-Paul Dupré, DT2, p. 30).

Afin d'assurer la pérennité de ses activités, Marina de Saurel inc. proposait dès 2004 un plan de dragage décennal des deux parcs nautiques. À la suite des recommandations faites par différents ministères provinciaux et fédéraux visant à préserver la faune et la flore aquatique, le projet a dû être modifié à quelques reprises au cours des dernières années.

L'évolution du projet

Le projet initial, présenté en 2004, prévoyait un dépôt en eau libre dans le fleuve Saint-Laurent des sédiments dragués. Ainsi, les sédiments auraient été transportés par barges à partir des deux parcs nautiques vers le site de dépôt M-27, localisé à environ 37 km en amont de la marina (PR3.1, p. 39 et 40). Ce site a été utilisé à l'occasion pour les dragages d'entretien de la Voie maritime (PR5.2.1, p. 9). Cette proposition a finalement été rejetée. Selon M. Dupré : « le ministère des Ressources naturelles et de la Faune s'est opposé en raison de la présence du Chevalier cuivré dans cette région-là » (DT1, p. 16).

Le Chevalier cuivré a le statut d'espèce menacée en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* du Québec (L.R.Q., c. E-12.01) et le statut d'espèce en voie de disparition selon l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* du Canada (L.C. 2002, c. 29) (M. Claude Tremblay, DT1, p. 55). Par ailleurs, dans les environs du site de dépôt M-27, des herbiers, des frayères et des aires de reproduction et de concentration de certains poissons sont aussi présents (PR5.2.1, p. 21 à 25). La Société de la faune et des parcs mentionnait en outre dans une lettre du 26 avril 2004 qu'elle préconisait « depuis plusieurs années le dépôt des [sédiments] de dragage en milieu terrestre et non en milieu aquatique » (PR6).

Le projet a donc été révisé et des aménagements, notamment à vocation faunique, ont été envisagés dans le fleuve près du parc nautique de Sorel de façon à valoriser les sédiments dragués tout en prolongeant le parc linéaire Regard-sur-le-Fleuve.

1. Le zéro des cartes (ou zéro hydrographique) est le plan horizontal de référence auquel se rapportent les profondeurs indiquées sur une carte marine, toutes les prédictions de hauteurs, ainsi que la plupart des mesures de niveau de l'eau. Les cartes marines canadiennes utilisent des zéros hydrographiques qui sont volontairement établis à un niveau bas, de manière à ce que la quantité d'eau réellement présente en un lieu précis ne soit que rarement moins élevée que ce qui est indiqué sur la carte marine. Pêches et Océans Canada [en ligne (2 juin 2011) : www.cartes.gc.ca/help-aide/faq-fra.asp#cq5].

D'abord, il a été proposé en 2006 que les sédiments soient confinés dans deux îlots formés d'enrochement. Un de ces îlots aurait été relié au parc linéaire et au parc nautique de Sorel par des passerelles. Puis, selon une variante discutée en février 2007, un seuil constitué de sédiments aurait permis de joindre le parc linéaire et le parc nautique de Sorel par un sentier, tout en créant un étang sur le littoral et un herbier aquatique vers le fleuve Saint-Laurent. Ces deux options n'ont pas été retenues (PR5.1, p. 2). À la suite d'une caractérisation des habitats du poisson du secteur de la marina, Pêches et Océans Canada n'a pas en effet autorisé de pertes d'habitat en vertu de la *Loi sur les pêches* (L.R.C., 1985, c. F-14). Les aménagements auraient perturbé l'un des derniers herbiers naturels et productifs du secteur (DB2 ; M. Claude Tremblay, DT1, p. 52 et 55).

Une dernière option liée à la gestion des sédiments en bordure du fleuve a été avancée. Les sédiments auraient été déposés au pied d'un enrochement existant entre les deux parcs nautiques et ayant peu d'intérêt pour la faune aquatique selon Pêches et Océans Canada (DB3). L'aménagement de ce remblai, au-dessus de la ligne naturelle des hautes eaux, aurait permis, advenant l'autorisation des propriétaires riverains, de compléter le parc linéaire. Toutefois, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a rejeté cette variante puisqu'elle impliquait un remblayage dans une plaine inondable délimitée selon la côte d'inondation de récurrence 20 ans (PR5.1, p. 2), et ce, selon certaines dispositions de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (c. Q-2, r. 35).

La variante retenue

Une variante privilégiant le dépôt en milieu terrestre des sédiments dragués a finalement été présentée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs au cours de l'année 2010 (PR3.3, p. 3).

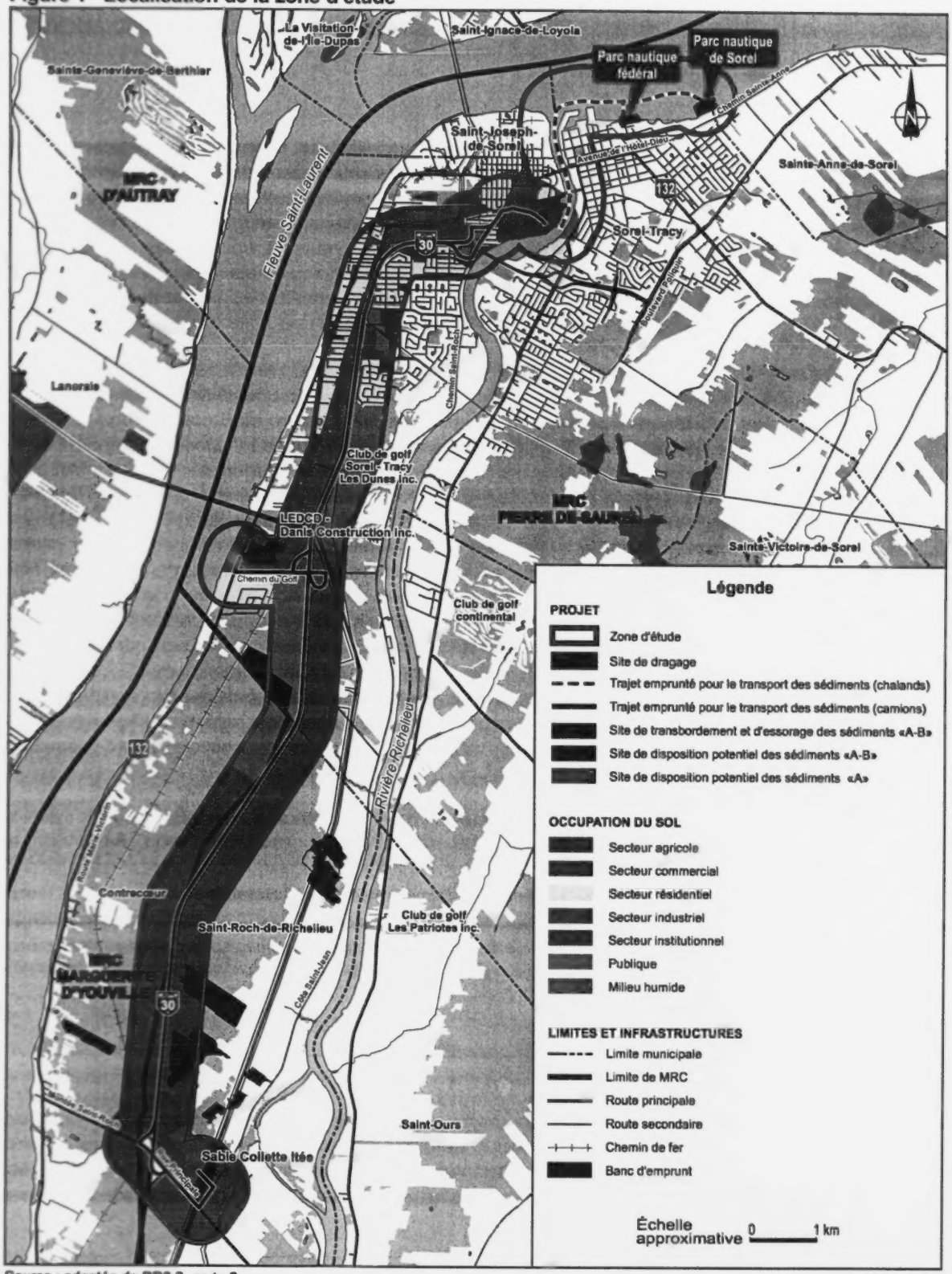
À partir des relevés bathymétriques effectués depuis 2004, le promoteur concluait qu'environ 30 000 m^3 de sédiments seraient dragués (DA1 ; M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 17). Afin d'assurer la profondeur de 1,9 m sous le zéro des cartes marines requise dans les parcs, une couche de 0,5 à 1,9 m de sédiments, selon les endroits, serait retirée (PR3.3, p. 13). Une évaluation des taux de sédimentation a également été réalisée par le promoteur. Celle-ci a permis de mesurer un faible taux d'accumulation de sédiments dans les deux parcs nautiques entre 1995 et 2002 (PR5.2.1, p. 2 et 5). La stratigraphie des échantillons prélevés au moment de la caractérisation complémentaire effectuée en 2010 a permis de confirmer cette observation (PR5.1, annexe D, p. 5). Par conséquent, Marina de Saurel inc. prévoit une seule opération de dragage. Cependant, le Programme est basé sur dix ans afin

que d'autres dragages puissent être effectués, si requis. De plus, la bathymétrie devra être mise à jour préalablement aux travaux de dragage. Ainsi, afin de s'assurer d'une certaine marge de manœuvre, le plan de dragage prévoit un volume maximal à retirer de 45 000 m^3 sur dix ans (DA1 ; M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 17 ; M. Steve Vertefeuille, DT1, p. 60).

Selon l'étude d'impact, l'enlèvement des sédiments en milieu aquatique serait effectué à l'aide d'une benne preneuse montée sur une barge. Les sédiments seraient déposés dans deux chalands à fond étanche attachés à des remorqueurs. Ceux-ci transiteraient par le fleuve Saint-Laurent puis par la rivière Richelieu (figure 1) avant d'atteindre l'ancien quai de Marine Industries ltée sur les terrains de la Société des parcs industriels de Sorel-Tracy (PR3.3, p. 19 et 20).

Les sédiments non contaminés seraient transbordés à l'aide d'une pelle à godet directement dans des camions à benne étanche et transportés vers un lieu de dépôt approprié. Les sédiments contaminés seraient également transbordés dans des camions. Cependant, contrairement aux sédiments non contaminés, ils seraient d'abord transportés vers des bassins d'essorage localisés sur les terrains de la Société des parcs industriels. Les sédiments contaminés essorés seraient ensuite transportés par camions vers un lieu de dépôt autorisé (*ibid.*, p. 20 et 21).

Figure 1 Localisation de la zone d'étude



Source : adaptée de PR3.3, carte 2.

Chapitre 2 Les préoccupations et les opinions des participants

Le présent chapitre fait la synthèse des préoccupations et des opinions exprimées par les participants. Les interventions ont principalement porté sur l'importance de la réalisation du projet pour la région. Quelques participants ont également soulevé leurs préoccupations quant au mode de disposition des sédiments dragués, aux techniques de dragage proposées et à l'appel d'offres.

Le projet et son importance pour la région

Tous les participants s'accordent pour dire que le projet doit être réalisé. Certains déplorent les nombreuses années qui se sont écoulées depuis l'avis de projet émis en 2002 et soulignent l'importance de draguer les sédiments dans les meilleurs délais (M. Benoît Dupré, DM3, p. 1 ; Office du tourisme de la région de Sorel-Tracy, DM6, p. 11).

Selon l'Association maritime du Québec, le projet est « essentiel pour la région [ainsi que] pour la navigation sur cette partie du fleuve Saint-Laurent » (DM2, p. 2). Un participant a, quant à lui, fait part de son empressement de voir la marina sortir de la morosité dans laquelle elle se trouve, étant donné les difficultés d'utilisation de ses infrastructures par les plaisanciers (M. Benoît Dupré, DM3, p. 1).

L'Office du tourisme de la région de Sorel-Tracy rappelle que la marina était autrefois très populaire et que beaucoup de gens s'y arrêtaient (M^{me} Hélène Paris, DT2, p. 20). Il considère que sa capacité d'accueil limitée constitue un « frein majeur au développement de la clientèle touristique » (DM6, p. 11). Pour sa part, la Station nautique Lac-Saint-Pierre croit que le dragage va permettre à la marina de redevenir « une destination nautique de premier choix » (DM4, p. 2).

L'Association maritime du Québec ajoute que la marina constitue non seulement une « valeur économique de taille pour la région, pour la pratique de la plaisance, mais aussi pour toutes les entreprises qui y sont liées directement et indirectement » (M. Yves Paquette, DT2, p. 5).

Enfin, cette association souligne également qu'une marina bien entretenue est « un gage de qualité de vie pour la communauté locale » ainsi que pour l'environnement (DM2, p. 1 ; DT2, p. 6). Pour la Corporation soreloise du patrimoine régional, « les impacts environnementaux reliés au projet seront moindres que les impacts positifs » (DM5, p. 2).

La gestion des sédiments

Un participant s'interroge sur la pertinence d'investir des sommes aussi importantes pour transporter des sédiments contaminés à 20 km de distance, en milieu terrestre, alors qu'est passée sous silence l'option visant la création d'un remblai sur le littoral à proximité des deux parcs nautiques. Selon lui, il aurait été intéressant de créer en bordure du fleuve une « aire de loisirs et/ou de services de première importance » (M. Pierre Gingras, DM1, p. 3 et 5). Marine International Dragage inc. ajoute que la valorisation des sédiments le long du littoral « diminuerait le nombre de camions, [...] tout en assurant de plus faibles coûts au projet » (DM7, p. 2).

Le choix de la technique de dragage et ses impacts sur l'environnement ont également été remis en question par Marine International Dragage inc. Selon elle, le projet « comporte des lacunes environnementales » et pourrait être « bonifié en utilisant d'autres méthodes ». Elle mentionne notamment la technique de dragage par succion qui permettrait d'éviter la mise en suspension des sédiments (*ibid.*, p. 1 et 2).

L'appel d'offres

Deux participants ont fait part de leurs préoccupations concernant la transparence du processus de sélection de l'entrepreneur. Un premier participant a été rassuré lors de l'audience quant à l'engagement du promoteur à « procéder à un appel d'offres pour l'exécution des travaux » et retient que d'autres méthodes de dragage pourraient, par conséquent, être considérées (M. Pierre Gingras, DM1, p. 1 et 4). Par ailleurs, Marine International Dragage inc. reste sceptique quant à l'égalité des chances des entrepreneurs soumissionnaires face à une compagnie dont l'équipement et le lieu de dépôt de sédiments ont déjà été cités dans l'étude d'impact (M^{me} Karine Gauthier, DT2, p. 31).

Chapitre 3 Les enjeux liés au projet

Le présent chapitre porte sur les enjeux circonscrits par la commission d'enquête dans son analyse. Il décrit plus particulièrement certaines activités du projet touchant le milieu biophysique et fait le point sur le milieu humain. Il explique également certaines considérations économiques.

Le milieu biophysique

Le Programme de dragage de la marina interpelle essentiellement deux principes de la *Loi sur le développement durable*, soit « protection de l'environnement » et « préservation de la biodiversité ». Le premier principe précise que « pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement ». Le second mentionne que « la diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité ».

Ces principes sont notamment liés à la gestion des sédiments pour enlever la contamination présente et au choix de la technique de dragage envisagée pour éviter la mise en suspension des sédiments dans le milieu aquatique. Dans la présente section, la commission d'enquête traite ainsi de la caractérisation, du dragage et de la gestion des sédiments.

La caractérisation des sédiments

Au cours des dernières années, plusieurs caractérisations des sédiments ont été réalisées dans les deux parcs nautiques (annexe 3). La dernière a été effectuée en 2010, après que le plan d'échantillonnage eut été approuvé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. L'échantillonnage a été fait par strate de 0,5 m pour être plus représentatif de la technique de dragage envisagée, et ce, comme le recommande le *Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime*[1]. Les métaux ont systématiquement été analysés dans les échantillons sélectionnés alors que les hydrocarbures pétroliers, les biphényles polychlorés (BPC) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) n'ont été dosés que dans certains échantillons. Les résultats ont été comparés aux critères définis dans la *Politique de protection des sols*

1. Environnement Canada. *Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime*, volume 1 : *Directive de planification*, 2002, 106 p.

et de réhabilitation des terrains contaminés du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, puisque les sédiments dragués seraient déposés en milieu terrestre (PR5.1, annexe D). La Politique permet de classer les sédiments dragués en fonction de leur niveau de contamination, selon les critères génériques « A », « B » ou « C », pour ultimement en assurer une disposition adéquate. Les sédiments ayant des teneurs inférieures au critère « A » sont considérés comme non contaminés alors que ceux dont les teneurs sont supérieures à « C » présentent une contamination élevée.

D'après les résultats obtenus lors de la caractérisation de 2010, seuls les deux échantillons pris ponctuellement au niveau des rampes de mise à l'eau des bateaux révèlent une contamination. L'échantillon PNS-R&D du parc de Sorel prélevé entre 0,5 et 1,4 m de profondeur dans les sédiments présente une concentration en cuivre se situant dans la plage « A-B ». Au parc nautique fédéral, l'échantillon PNF-R&D prélevé entre 0,3 et 0,7 m de profondeur dans les sédiments indique un niveau de contamination se situant également dans la plage « A-B », mais pour six métaux (cadmium, cuivre, chrome, nickel, plomb et zinc) ainsi que pour les hydrocarbures pétroliers (*ibid.*). L'estimation des volumes de sédiments à gérer en fonction de leur niveau de contamination est basée sur cette caractérisation. Ainsi, des 30 000 m^3 de sédiments devant être dragués à la marina, 28 000 m^3 seraient de qualité « A » alors que 2 000 m^3 présenteraient un niveau de contamination se situant dans la plage « A-B » (tableau 1). Mentionnons, que le volume de 2 000 m^3 de sédiments a été calculé en prenant en compte toute l'aire des rampes de mise à l'eau (PR5.1, p. 18). Les sédiments dont le niveau de contamination se situe dans la plage « A-B » seraient caractérisés après leur essorage puisque la teneur en contaminants pourrait varier (M. Marcel Fafard, DT1, p. 74).

Tableau 1 Les volumes de sédiments à être dragués dans les deux parcs nautiques en fonction de leur niveau de contamination

	Parc nautique de Sorel		Parc nautique fédéral		Total
Niveau de contamination des sédiments	A	A-B	A	A-B	
Volume de sédiments à draguer (m^3)	11 000	1 000	17 000	1 000	30 000

Source : adapté du DA1.

Par ailleurs, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, à l'instar d'Environnement Canada qui l'a notifié dans sa lettre du 6 octobre 2010, considère que tous les résultats analytiques des caractérisations obtenus au cours des années devraient être pris en compte afin de gérer adéquatement le dragage des

sédiments. Ainsi, les sédiments contaminés, échantillonnés en 2002 et 2004, susceptibles d'être exposés en raison de la profondeur de dragage fixée (1,9 m sous le zéro des cartes marines) devraient être retirés par surcreusage (PR6 ; M^{me} Brigitte Cusson, DT1, p. 87 ; M. Pierre Michon, DT1, p. 88).

- *La commission d'enquête constate que le plan d'échantillonnage des sédiments de 2010 a été approuvé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Les résultats de la caractérisation révèlent des sédiments peu contaminés.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le surcreusage, afin d'éviter que des sédiments contaminés ne soient laissés à découvert, serait approprié.*

- *La commission d'enquête constate qu'une caractérisation des sédiments « A-B » après leur essorage est prévue. Une modification des teneurs en contaminants des sédiments essorés pourrait être observée.*

Le dragage

Il existe diverses catégories d'équipement de dragage au Québec. Pour son analyse, la commission d'enquête compare les dragues mécaniques et les dragues hydrauliques par succion. Le choix d'une technique peut se faire à partir de l'analyse des différents critères définis dans le *Guide pour le choix et l'opération des équipements de dragage et des pratiques environnementales qui s'y rattachent* (DD1). Ce guide a été élaboré en 1992 par Centre Saint-Laurent.

Les dragues mécaniques sont conçues pour les matériaux durs aussi bien que meubles. Elles retirent les sédiments par application directe d'une force mécanique sur le fond. Le grand avantage de ces dragues réside dans le fait que les sédiments dragués conservent pratiquement la densité qu'ils avaient en place, ce qui réduit la quantité de matériaux à transporter. Elles présentent toutefois le désavantage de mettre en suspension des sédiments lorsqu'ils sont retirés de l'eau si ceux-ci sont fins et non cohésifs (DD1, p. 21). La remise en suspension provoquée par les dragues mécaniques peut être réduite en prenant des mesures opérationnelles appropriées, comme de régler la vitesse de descente de la benne et de réduire au minimum la vitesse de remontée du godet ou de la pelle (*ibid.*, p. 42). De plus, les dragues mécaniques requièrent de l'équipement comme des chalands pour le transport des sédiments dragués.

Il existe actuellement trois types de dragues mécaniques susceptibles d'être utilisées dans le fleuve Saint-Laurent : la drague à benne preneuse, la drague à cuiller et la drague rétrocaveuse. Celle retenue par le promoteur dans son étude d'impact est la drague à benne preneuse (PR5.1, p. 23). Elle serait particulièrement appropriée pour

l'excavation de petits volumes ou pour l'entretien de petites installations portuaires. Elle a une bonne facilité de manœuvre ainsi qu'un contrôle des opérations efficace sur des surfaces restreintes. Il s'agirait de l'un des types de dragues les plus répandus dans le monde (DD1, p. 22).

Selon le Guide, les dragues hydrauliques par succion aspirent et refoulent les sédiments sous forme de boues liquides, elles sont généralement raccordées à des pipelines de refoulement. Les boues liquides, contenant généralement de 10 à 20 % de matières solides, sont souvent évacuées à de grandes distances. Ce type de dragage est généralement plus rapide que le dragage mécanique et la mise en suspension des sédiments au lieu d'excavation est plus limitée. En contrepartie, l'évacuation du mélange eau-sédiments, lorsqu'elle est effectuée en milieu terrestre, implique parfois la mise en place de mesures particulières, comme des bassins de décantation qu'il n'est pas toujours possible d'avoir à proximité de l'aire de dragage (*ibid.*, p. 25 et 26).

Dans son étude d'impact, Marina de Saurel inc. a opté pour une drague mécanique avec benne preneuse montée sur une barge. Toutefois, le promoteur mentionne que le choix définitif sera effectué à la suite d'un appel d'offres public (DT1, p. 18 et 19). Dans le cas où la technique retenue serait différente de celle indiquée initialement dans l'étude d'impact, celle-ci devra être acceptée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs avant la réalisation des travaux. À ce sujet, le représentant de ce ministère a indiqué que le choix de la drague hydraulique par succion plutôt que la drague mécanique nécessiterait la réalisation d'un complément à l'étude déjà déposée afin d'en évaluer adéquatement les impacts sur l'environnement (M. Pierre Michon, DT2, p. 37 et 38). Il a également indiqué que le Ministère mentionne que deux techniques pourraient être autorisées dans le décret (*ibid*, p. 37).

Selon le promoteur, le positionnement de la benne preneuse serait informatisé et jumelé à un système GPS pour suivre un plan de dragage préalablement défini. Un tel système peut permettre le réglage automatique des vitesses de descente/remontée en fonction de la profondeur déterminée à chaque endroit. Il permet également de contrôler la profondeur du dragage et la localisation de l'aire à draguer de manière à éviter le surdragage ainsi que l'abandon de plages de résidus (PR5.1, p. 23 ; DD1, p. 42). Le promoteur a fixé le plancher de dragage à 1,9 m sous le zéro des cartes. Il prévoit cependant une marge de 0,2 m et par conséquent un dragage pouvant atteindre localement 2,1 m (M. Marcel Fafard, DT1, p. 59).

Au cours des travaux de dragage, un rideau de retenue serait installé à chacune des entrées des parcs nautiques afin de contrôler la migration des matières en suspension vers l'extérieur des zones de dragage et de limiter l'accès des poissons aux parcs nautiques (PR5.1, p. 24 ; DT1, p. 20).

Le promoteur souhaite commencer le dragage au printemps de 2012 et prévoit que les travaux s'échelonneront sur une période de douze semaines. Selon sa lettre du 10 octobre 2010, en regard de la gestion de l'habitat du poisson, Pêches et Océans Canada indiquait qu'il entend discuter avec le promoteur afin de définir une période de restriction pour l'exécution des travaux prévus dans le milieu aquatique (PR6).

- *La commission d'enquête constate que la technique de dragage n'est pas encore choisie, que la drague hydraulique par succion est une technique qui pourrait également être envisagée par le promoteur et que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs reste ouvert à une nouvelle proposition dans la mesure où une évaluation complémentaire à l'étude d'impact est effectuée.*

La gestion des sédiments

La gestion des sédiments en milieu terrestre, bien que plus onéreuse selon le promoteur, a été retenue en 2008 après que toutes les variantes impliquant une gestion dans le secteur immédiat de la marina aient été refusées par les ministères concernés (M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 16 ; PR5.1, p. 3).

Les sédiments de qualité « A » selon les critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ne présentent pas de restriction d'usage. Le promoteur suggère, de façon préliminaire, de les acheminer à la sablière désaffectée de Sables Collette ltée, ce qui contribuerait à sa réhabilitation (PR3.3, p. 21 ; PR5.1, p. 29).

Quant aux sédiments ayant un niveau de contamination se situant dans la plage « A-B », ils peuvent être disposés dans un lieu dont la vocation est compatible avec leur degré de contamination. Avant d'être acheminé vers ce lieu de disposition, les sédiments dragués seraient essorés. L'essorage se ferait simplement par gravité alors que les sédiments seraient déposés dans un bassin délimité par un géotextile. L'eau serait filtrée par le sous-sol constitué de sable fin avec silt avant de rejoindre la nappe phréatique. Aucun suivi de l'eau souterraine n'est envisagé par le promoteur sur le lieu d'essorage. Celui-ci a déjà reçu en 2005 les sédiments de dragage provenant de l'embouchure de la rivière Richelieu[1] et le suivi des eaux souterraines n'a révélé aucun impact (PR5.3.1, p. 8 ; PR5.1 p. 27). Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ne s'est toutefois pas encore prononcé sur les éventuelles exigences à prévoir (M. Pierre Michon, DT1, p. 32).

Le projet tel qu'il a été présenté en 2010 prévoit la mise en dépôt des sédiments contaminés dans le lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition

1. Décret 1050-2004 concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de la Société des parcs industriels Sorel-Tracy inc. pour le programme de dragage dans l'embouchure de la rivière Richelieu sur le territoire de la Ville de Sorel-Tracy.

(LEDCD) de Danis construction inc. qui détient un certificat d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs lui permettant de recevoir des sédiments ayant un niveau de contamination se situant dans la plage « A-B ». Ces sédiments serviraient au recouvrement de certaines parties du lieu de dépôt (PR3.3, p. 21 ; PR5.3.1, annexe B). Les sédiments asséchés seraient toutefois caractérisés au préalable afin de vérifier leur qualité et de revoir, si nécessaire, leur lieu de dépôt (M. Marcel Fafard, DT1, p. 74 et 75). Les lieux de dépôts définitifs seraient choisis par l'entrepreneur qui obtiendrait le contrat pour la réalisation des travaux, à la suite de l'appel d'offres (M. Steve Vertefeuille, DT1, p. 80 ; M. Marcel Fafard, DT1, p. 82).

- ***Avis*** *– La commission d'enquête est d'avis que la disposition des sédiments en milieu terrestre, répondant aux préoccupations environnementales des différents ministères concernés, évite d'affecter la biodiversité aquatique.*

Le milieu humain

Dans la présente section, les répercussions du projet sur la qualité de vie des résidants laquelle pourrait être touchée par le bruit des activités de dragage et de transport des sédiments par camions sont examinées. L'analyse de la commission d'enquête repose sur le principe de la *Loi sur le développement durable* « santé et qualité de vie », qui précise que « les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature ».

Le promoteur a évalué par simulation les répercussions du dragage sur le climat sonore. Cette simulation a été effectuée en prenant en compte également l'équipement qui serait utilisé au cours du transport par chalands, du dépôt et de l'essorage des sédiments ainsi qu'au moment du transport des sédiments par voie terrestre (DA2 ; DA2.1).

Pour la période comprise entre 7 h et 19 h, soit celle prévue pour les travaux, les lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs[1] sont que toutes les mesures raisonnables doivent être prises par le promoteur pour que le niveau acoustique d'évaluation[2] provenant d'un chantier de construction n'excède pas 55 dB(A), $L_{Aeq\ 12h}$, ou le niveau de bruit ambiant

1. Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction, mises à jour en mars 2007.
2. Le niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar,\,T}$ (où T est la durée de l'intervalle de référence) est un indice de l'exposition au bruit qui contient un niveau acoustique continu équivalent $L_{Aeq,\,T}$, auquel un ou plusieurs termes correctifs sont ajoutés au besoin pour des appréciations subjectives du type de bruit.

initial s'il est supérieur à 55 dB(A), $L_{Aeq\ 12h}$. Cette limite s'applique pour une zone résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école).

Les résultats de la simulation du promoteur présentés à l'aide d'isocontours à la figure 2 indiquent que la limite de 55 dB(A), $L_{Aeq\ 12h}$ serait dépassée pour les résidences situées à proximité du parc nautique de Sorel, mais seulement pour les périodes au cours desquelles les secteurs dragués seraient les plus rapprochés des résidences (DA2.1, p. 2).

L'évaluation du niveau sonore moyen est basée sur une période de 12 heures. Le promoteur aurait utilisé une approche conservatrice en assumant que la drague opérerait à pleine charge sans tenir compte des périodes d'arrêt, ni des caractéristiques des sédiments plutôt sablonneux qui l'amèneraient à utiliser la drague à environ 60 à 70 % de sa puissance maximale (DA2.2.1, p. 1).

Pour le transport des sédiments près de la zone d'essorage et de transbordement, les camions emprunteraient un tronçon du chemin Saint-Roch pour ensuite rejoindre l'autoroute 30. Selon l'étude du promoteur, des dépassements du niveau sonore de 55 dB(A), $L_{Aeq\ 12h}$, sont anticipés aux résidences à proximité du trajet des camions (DA2.1, p. 2). Toutefois, le chemin emprunté par les camions traverse des zones à vocation commerciale et industrielle et permet l'accès à l'autoroute 30 (DQ1.1). Par ailleurs, selon le promoteur : « il est à prévoir que le niveau de bruit initial est plus élevé que 55 dB(A), $L_{Aeq\ 12h}$ » (DA2.1, p. 2). De plus, une hausse du niveau de circulation serait à prévoir seulement durant un peu plus de deux mois au cours desquels se déroulerait le transport des sédiments (PR5.1, p. 38).

Le promoteur propose un plan de communication dans le but d'informer les résidants près des zones de travaux et, « advenant la réception de plaintes, celles-ci seront traitées et des ajustements seront apportés aux travaux dans la mesure du possible » (DA2, p. 2). De plus, le promoteur s'engage à effectuer un suivi du climat sonore et à transmettre les résultats au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (M. Steve Vertefeuille, DT1, p. 39 et 40). Un représentant du Ministère a mentionné qu'en cas de plainte « on s'assure qu'effectivement les suivis sont bien réalisés » (M. Pierre Michon, DT1, p. 44).

- *La commission d'enquête constate que les niveaux sonores au cours des travaux de dragage aux parcs nautiques par Marina de Saurel inc. pourraient être inférieurs à ceux évalués par simulation par le promoteur.*

- *La commission d'enquête constate que les travaux seraient effectués uniquement de jour et que le transport des sédiments s'effectuerait sur une période limitée d'environ deux mois dans un milieu emprunté par la circulation lourde. Elle constate en outre qu'un suivi du climat sonore est prévu par le promoteur.*

Les considérations économiques

La commission d'enquête examine ici les sources de revenus confirmées pour financer éventuellement le projet ainsi que l'appel d'offres en fonction du principe « équité et solidarité sociales » de la *Loi sur le développement durable*. Ce principe stipule que « les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales ».

Les coûts du projet

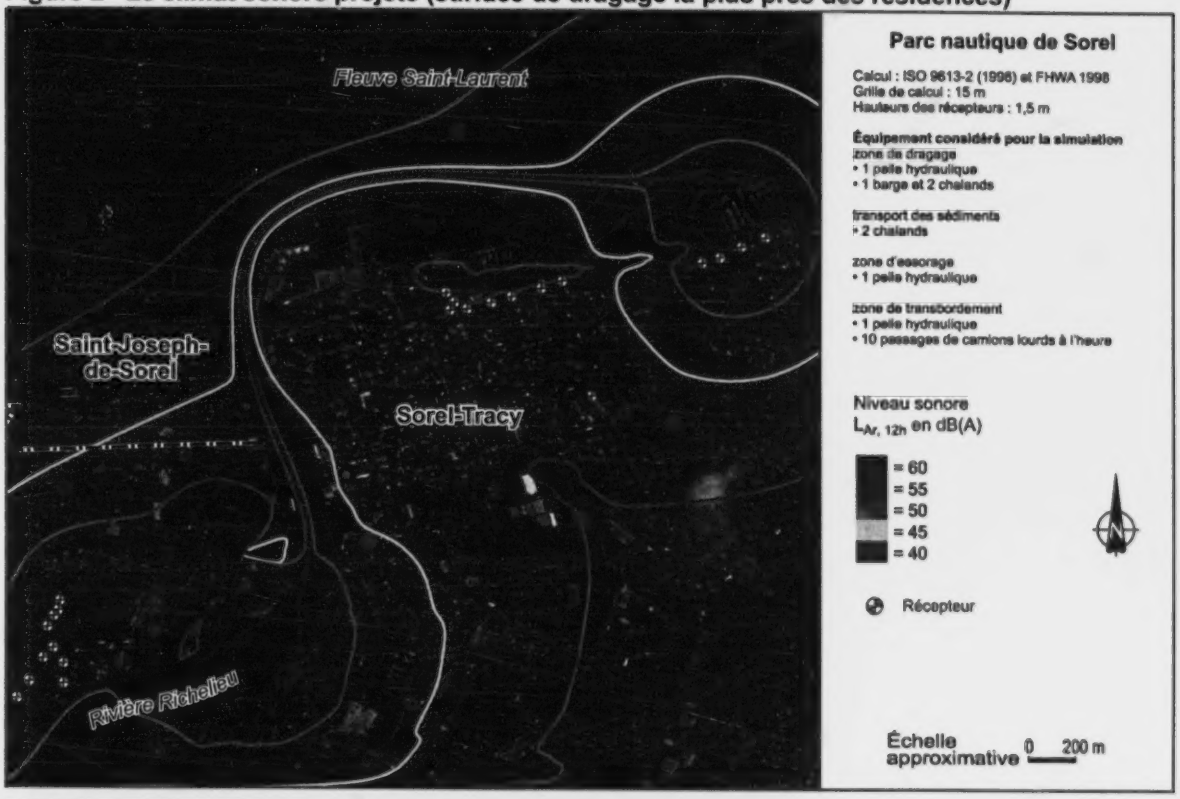
Lors de la première partie de l'audience publique, le promoteur a présenté une révision des coûts estimés. Le coût de l'ensemble des travaux sur le fleuve est estimé à 30 $/m^3 alors que celui pour les activités terrestres est de 15 $/m^3. Un montant de 10 $/m^3 pour la gestion du projet est ajouté (M. Marcel Fafard, DT1, p. 65). Ainsi, le projet impliquant la gestion de 30 000 m^3 de sédiments coûterait 1 650 000 $ (M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 18).

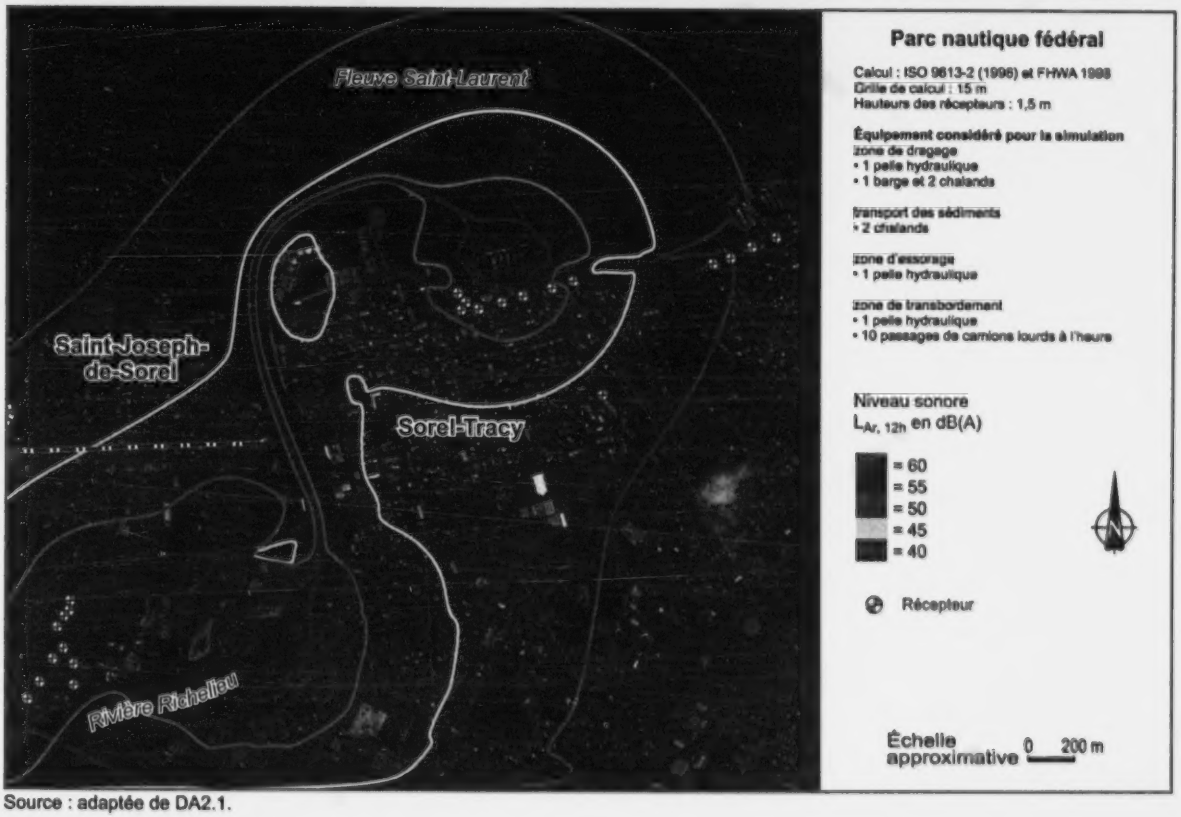
Les sources de revenus

Pour réaliser le projet, Marina de Saurel inc. dispose actuellement de deux sources de revenus confirmées. D'une part, une hausse des cotisations a été votée auprès des membres. Cette hausse rapporterait 50 000 $ par année, au moins pour les dix prochaines années (M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 56). D'autre part, la Ville de Sorel-Tracy a prévu dans son budget une participation maximale de 500 000 $ puisque les parcs nautiques sont en grande partie des infrastructures municipales et qu'ils contribuent à l'économie locale (M. Mario Lazure, DT1, p. 70). *A priori*, un manque à gagner de 560 000 $ est à prévoir pour le dragage de 30 000 m^3. Cet écart pourrait augmenter si des quantités supplémentaires devaient être draguées. Le promoteur souligne que les travaux de dragage permettraient de dégager 40 places actuellement inutilisables qui, avec un coût de location annuel d'environ 1 200 $ chacune, pourraient rapporter 480 000 $ (M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 58 et 76). D'une manière générale, sous réserve de l'approbation des membres, Marina de Saurel inc. assumerait le risque financier (*ibid.*, DT1, p. 69).

- *La commission d'enquête constate que la Ville de Sorel-Tracy s'est engagée à verser un montant maximal de 500 000 $ et que Marina de Saurel inc. s'engage à trouver d'autres sources de financement et, éventuellement, à payer les coûts résiduels nécessaires à la réalisation complète du projet.*

Figure 2 Le climat sonore projeté (surface de dragage la plus près des résidences)





Source : adaptée de DA2.1.

Les considérations économiques

La commission d'enquête examine ici les sources de revenus confirmées pour financer éventuellement le projet ainsi que l'appel d'offres en fonction du principe « équité et solidarité sociales » de la *Loi sur le développement durable*. Ce principe stipule que « les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales ».

Les coûts du projet

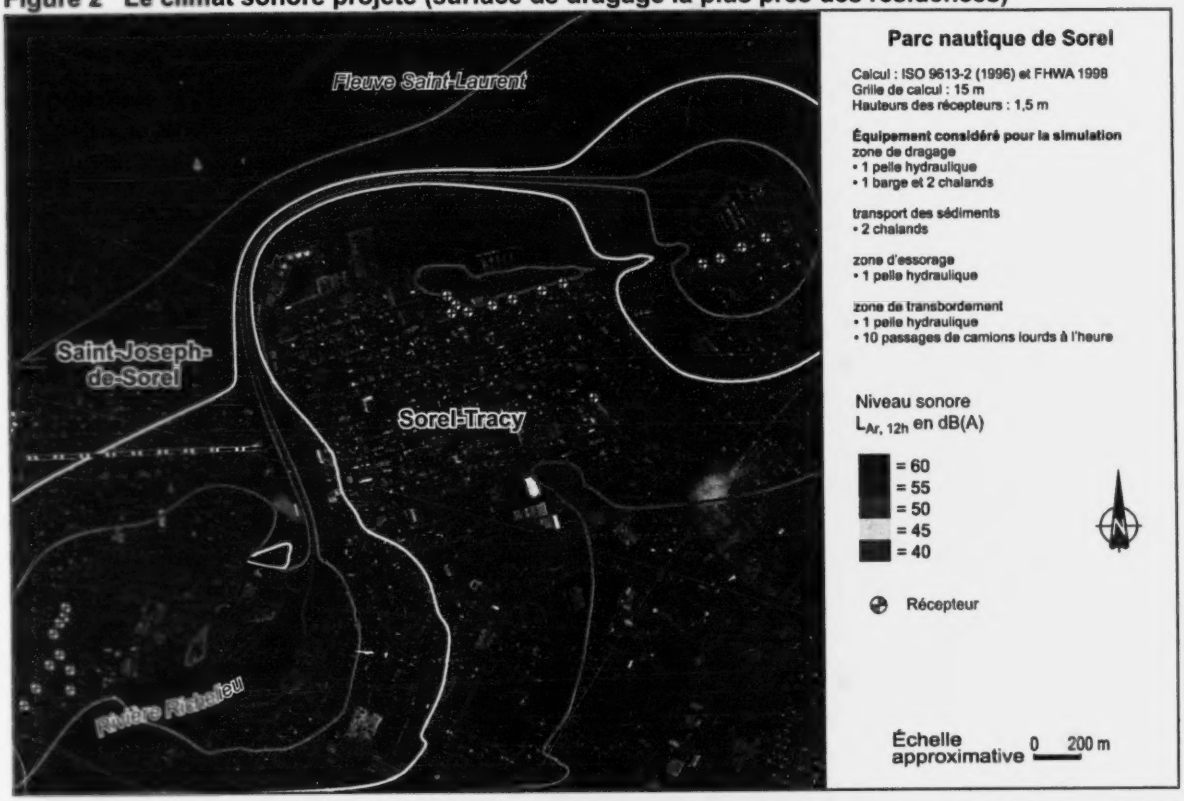
Lors de la première partie de l'audience publique, le promoteur a présenté une révision des coûts estimés. Le coût de l'ensemble des travaux sur le fleuve est estimé à 30 $/m^3 alors que celui pour les activités terrestres est de 15 $/m^3. Un montant de 10 $/m^3 pour la gestion du projet est ajouté (M. Marcel Fafard, DT1, p. 65). Ainsi, le projet impliquant la gestion de 30 000 m^3 de sédiments coûterait 1 650 000 $ (M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 18).

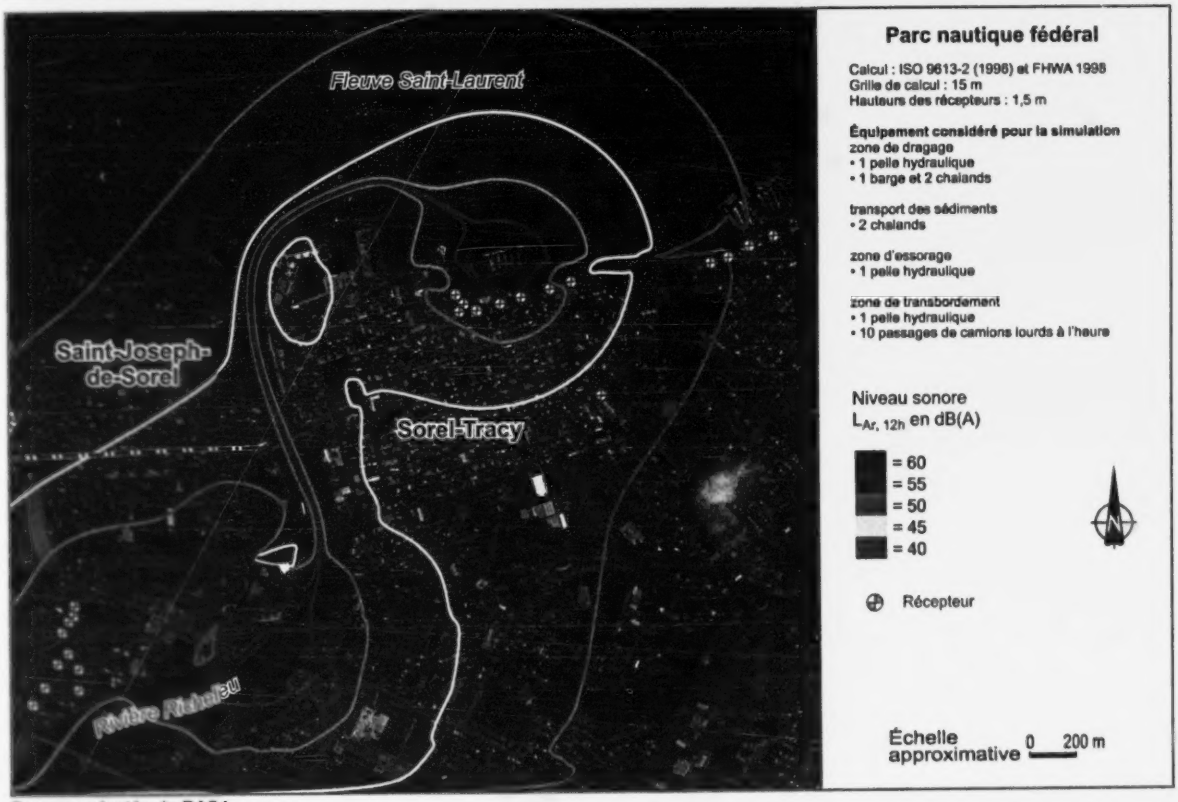
Les sources de revenus

Pour réaliser le projet, Marina de Saurel inc. dispose actuellement de deux sources de revenus confirmées. D'une part, une hausse des cotisations a été votée auprès des membres. Cette hausse rapporterait 50 000 $ par année, au moins pour les dix prochaines années (M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 56). D'autre part, la Ville de Sorel-Tracy a prévu dans son budget une participation maximale de 500 000 $ puisque les parcs nautiques sont en grande partie des infrastructures municipales et qu'ils contribuent à l'économie locale (M. Mario Lazure, DT1, p. 70). *A priori*, un manque à gagner de 560 000 $ est à prévoir pour le dragage de 30 000 m^3. Cet écart pourrait augmenter si des quantités supplémentaires devaient être draguées. Le promoteur souligne que les travaux de dragage permettraient de dégager 40 places actuellement inutilisables qui, avec un coût de location annuel d'environ 1 200 $ chacune, pourraient rapporter 480 000 $ (M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 58 et 76). D'une manière générale, sous réserve de l'approbation des membres, Marina de Saurel inc. assumerait le risque financier (*ibid.*, DT1, p. 69).

- *La commission d'enquête constate que la Ville de Sorel-Tracy s'est engagée à verser un montant maximal de 500 000 $ et que Marina de Saurel inc. s'engage à trouver d'autres sources de financement et, éventuellement, à payer les coûts résiduels nécessaires à la réalisation complète du projet.*

Figure 2 Le climat sonore projeté (surface de dragage la plus près des résidences)





Source : adaptée de DA21.

L'appel d'offres

L'étude d'impact du promoteur est basée sur un scénario défini des travaux de dragage et de gestion des sédiments répondant à l'ensemble des exigences des différents ministères. Le promoteur prévoit faire un appel d'offres public pour sélectionner l'entrepreneur et les lieux de dépôts de sédiments. Il s'engage à choisir le soumissionnaire ayant le plus bas prix et dont la méthode de travail respecterait les exigences du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 18 et 19 ; M. Steve Vertefeuille, DT1 p. 81 et 82).

Avant de réaliser le dragage, plusieurs étapes administratives resteraient à franchir. Ainsi, Marina de Saurel inc. prévoit lancer l'appel d'offres à l'été ou à l'automne de 2011 et envisage obtenir le décret gouvernemental autorisant les travaux à l'automne ou à l'hiver de la même année. Le promoteur souhaite recevoir le certificat d'autorisation en février 2012 afin de commencer le dragage au printemps de 2012 (DA1 ; M. Pierre-Paul Dupré, DT1, p. 19). En août 2010, il était prévu que le projet nécessiterait 900 heures de travaux s'échelonnant sur 12 semaines, et ce, pour un volume de sédiments à draguer de 45 000 m^3 (PR5.1, p. 40).

- *La commission d'enquête constate que le promoteur s'est engagé à faire un appel d'offres public et à considérer toute autre technique de dragage qui lui sera proposée et conforme aux exigences du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.*

Conclusion

Les participants à l'audience publique ont tous reconnu l'importance de réaliser le projet puisqu'il permettrait d'améliorer les activités récréotouristiques existantes. Les questions soulevées lors de l'audience publique ont porté notamment sur les choix de l'entrepreneur et de la technique à utiliser, sur le climat sonore ainsi que sur la participation financière de la municipalité.

La commission d'enquête s'est attardée à l'analyse des répercussions de la gestion des sédiments en milieu terrestre. Leur disposition répond aux préoccupations environnementales des différents ministères concernés et évite d'affecter la biodiversité aquatique. Le surcreusage éviterait que des sédiments contaminés ne soient laissés à découvert dans la marina.

Par ailleurs, les travaux seraient effectués uniquement de jour et le transport des sédiments s'effectuerait sur une période limitée d'environ deux mois dans un milieu emprunté par la circulation lourde. Un suivi du climat sonore est également prévu par le promoteur. Enfin, l'engagement financier de la ville serait limité et le promoteur effectuerait un appel d'offres public et considérerait toute autre méthode en autant qu'elle réponde aux exigences du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Aux termes de son analyse du projet, la commission d'enquête estime que le Programme décennal de dragage à la marina de Sorel-Tracy, à des fins récréatives, est acceptable.

Fait à Québec,

Pierre Fortin
Président de la commission

Donald Labrie
Commissaire

Ont contribué à la rédaction du rapport:
Sandrine Messager, analyste
Catherine Plasse, analyste

Avec la collaboration de:
Rita LeBlanc, coordonnatrice du secrétariat de la commission
Elena Loukiantchouc, agente de secrétariat
Marie-Claude Tanguay, conseillère en communication

Annexe 1

Les renseignements relatifs au mandat

Les requérants de l'audience publique

M[me] Karine Gauthier

M. Pierre Gingras

Marine International Dragage inc.
M. Fernand Gauthier

Le mandat

Le mandat confié au BAPE en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) était de tenir une audience publique et de faire rapport au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs de ses constatations et de son analyse.

Le mandat a débuté le 26 avril 2011.

La commission d'enquête et son équipe

La commission

Pierre Fortin, président
Donald Labrie, commissaire

Son équipe

Rita LeBlanc, coordonnatrice du secrétariat de la commission
Elena Loukiantchouc, agente de secrétariat
Sandrine Messager, analyste
Catherine Plasse, analyste
Marie-Claude Tanguay, conseillère en communication

Avec la collaboration de :
Bernard Desrochers, responsable de l'infographie
Danielle Hawey, responsable de l'édition

L'audience publique

Les rencontres préparatoires

Les 19 et 20 avril 2011	Rencontres préparatoires tenues à Sorel-Tracy et à Québec

1re partie	2e partie
Le 3 mai 2011 Auberge de la Rive Sorel-Tracy	Le 26 mai 2011 Auberge de la Rive Sorel-Tracy

Le promoteur

Marina de Saurel inc.	M. Pierre-Paul Dupré, porte-parole M. Marcel Fafard
Son consultant	
SNC-Lavalin Environnement	M. Yves Richard Mme Suzanne Rondeau M. Steve Vertefeuille

Les personnes-ressources

Mme Brigitte Cusson, porte-parole M. Serge Lepage	Environnement Canada
M. Pierre Michon, porte-parole Mme Annie Bélanger	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Mme Caroline Bisson	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
M. Claude Tremblay	Pêches et Océans Canada
M. Mario Lazure	Ville de Sorel-Tracy

Les participants

		Mémoires
M[me] Renée Charbonneau		
M. Benoît Dupré		DM3 DM3.1
M. Fernand Gauthier		
M[me] Karine Gauthier		
M. Pierre Gingras		DM1
M. Jean Jacob		
Association maritime du Québec	M. Yves Paquette	DM2 DM2.1
Comité de la Station nautique Lac-Saint-Pierre	M[me] Roxanne Dugas	DM4
Corporation soreloise du patrimoine régional	M. Marc Mineau	DM5
Marine International Dragage inc.	M[me] Karine Gauthier	DM7
Office du tourisme de la région de Sorel-Tracy	M[me] Hélène Paris	DM6

Au total, sept mémoires ont été déposés à la commission d'enquête, dont six ont été présentés en séance publique. Quant au mémoire non présenté, la commission a pris les dispositions afin de confirmer le lien entre ce mémoire et son auteur.

Annexe 2

La documentation

Les centres de consultation et de documentation

Bibliothèque « Le Survenant »
Sorel-Tracy (Québec)

Université du Québec à Montréal
Montréal

Bureau du BAPE
Québec

La documentation déposée dans le contexte du projet à l'étude

Procédure

PR1 MARINA DE SAUREL INC. *Avis de projet*, octobre 2002, 6 pages et figures.

PR2 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Directive du ministre indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement*, octobre 2002, 25 pages.

PR3 MARINA DE SAUREL INC. *Documentation relative à l'étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.*

PR3.1 *Étude d'impact*, rapport principal, février 2004, 87 pages et annexe.

PR3.2 *Addenda*, septembre 2008, 23 pages et annexes.

PR3.3 *Résumé*, novembre 2010, 31 pages.

PR4 Ne s'applique pas.

PR5 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Questions et commentaires adressés au promoteur*, 23 février 2009, 4 pages.

PR5.1 MARINA DE SAUREL INC. *Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*, août 2010, 46 pages et annexes.

PR5.2 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Questions et commentaires adressés au promoteur – 2e série*, mai 2004, 12 pages.

PR5.2.1 MARINA DE SAUREL INC. *Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs – 2e série*, 14 octobre 2004, 68 pages et annexe.

PR5.3 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Questions et commentaires adressés au promoteur – 3e série*, 15 octobre 2010, 4 pages.

PR5.3.1 MARINA DE SAUREL INC. *Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs – 3e série*, 9 novembre 2010, 13 pages et annexes.

PR6 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Recueil des avis issus de la consultation auprès des ministères et organismes sur la recevabilité de l'étude d'impact*, du 21 novembre 2002 au 22 novembre 2010, pagination diverse.

PR7 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact*, 23 novembre 2010, 4 pages.

PR8 MARINA DE SAUREL INC. *Liste des lots touchés par le projet*, décembre 2010, 1 page.

Par le promoteur

DA1 MARINA DE SAUREL INC. et SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT. *Présentation du projet de dragage à la marina de Saurel*, 3 mai 2011, 28 pages.

DA2 SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT. *Modèle utilisé pour la simulation et climat sonore projeté*, 2010, 3 pages.

DA2.1 SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT. *Description de la modélisation – Climat sonore*, 18 mai 2011, 2 pages et annexes.

DA2.1.1 Marcel FAFARD. *Complément d'information au DA2.1*, 18 mai 2011, 1 page.

DA3 SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT. *Rectifications au mémoire déposé par Marine international dragage inc.*, 6 juin 2011, 3 pages.

Par les personnes-ressources

DB1 PÊCHES ET OCÉANS CANADA. *Lettre adressée au promoteur traitant des aménagements fauniques*, 20 décembre 2006, 2 pages et annexe.

DB2 PÊCHES ET OCÉANS CANADA. *Lettre adressée au promoteur traitant de l'aménagement d'une digue, d'un bassin de rétention et d'un herbier*, 25 septembre 2007, 2 pages.

DB3 PÊCHES ET OCÉANS CANADA. *Lettre adressée au promoteur traitant de la disposition des sédiments de dragage*, 15 novembre 2007, 3 pages.

Par les participants

DC1 ASSOCIATION MARITIME DU QUÉBEC et CORPORATION DE L'INDUSTRIE TOURISTIQUE DU QUÉBEC. *Programme de classification des marinas du Québec*, version 2006, 56 pages.

DC2 ASSOCIATION MARITIME DU QUÉBEC. *Éco-marinas*, 1re édition, 156 pages.

DC3 ASSOCIATION MARITIME DU QUÉBEC. *Québec stations nautiques*, 8 pages.

Par la commission

DD1 ENVIRONNEMENT CANADA. *Guide pour le choix et l'opération des équipements de dragage et des pratiques environnementales qui s'y rattachent*, septembre 1992, 92 pages.

Les demandes d'information de la commission

DQ1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question adressée à la Ville de Sorel-Tracy*, 26 mai 2011, 1 page.

DQ1.1 VILLE DE SOREL-TRACY. *Réponse à la question du document DQ1*, 31 mai 2011, 1 page.

Les transcriptions

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Programme décennal de dragage d'entretien à la marina de Saurel à Sorel-Tracy.*

DT1 Séance tenue le 3 mai 2011 en soirée à Sorel-Tracy, 91 pages.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Programme décennal de dragage d'entretien à la marina de Saurel.*

DT2 Séance tenue le 26 mai 2011 en soirée à Sorel-Tracy, 39 pages.

Annexe 3

Résultats analytiques des caractérisations

Tableau 2 Résultats analytiques de la caractérisation de 2010 des sédiments à la marina

	CRITÈRES MDDEP			PARC NAUTIQUE DE SOREL														PARC NAUTIQUE FÉDÉRAL								
	A	B	C	PNS-R&D (SED-1)	PNS 5-1	PNS 5-2	PNS 6-1	PNS 5-3	PNS 7-1	PNS 7-2	PNS 8-1	PNS 8-2	PNS 9-1	PNS 9-2	PNS 10-1	PNS 10-2	PNS 11-1	PNS 11-2	PNF R&D (SED-2)	PNF 3-1	PNF 3-2	PNF 5-1	PNF 5-2	PNF 4-1	PNF 4-2	PNF 5-1	PNF 6-2
Profondeur par zéro des cartes				1.76	2.44-2.89	3.35-3.80	2.44-2.89	3.35-3.80	1.97-2.42	2.89-3.33	2.19-2.64	3.25-3.9	2.19-2.64	3.08-3.56	2.19-2.64	3.11-3.56	2.65-3.10	1.65-1.65	1.26	2.2-2.9	3.35-3.8	2.2-2.9	3.35-3.80	1.32-1.77	2.22-2.72	1.75-2.20	2.87-3.47
Profondeur par à la surface des sédiments (m)				0.50-1.35	0.00-0.45	0.91-1.36	0.00-0.45	0.91-1.36	0.00-0.45	0.92-1.36	0.00-0.45	1.06-1.82	0.00-0.45	0.87-1.37	0.00-0.45	0.92-1.37	0.00-0.45	0.90-1.37	0.30-0.68	0.00-0.70	1.15-1.6	0.00-0.70	1.15-1.60	0.00-0.46	0.90-1.40	0.00-0.55	0.92-1.72
Épaisseur de la strate échantillonnée (cm)				0.85	45	45	45	45	45	44	45	56	45	50	45	48	45	47	38	70	45	70	45	45	50	45	80
Paramètre Analytique																											
Arsenic extractible (mg/kg)	6	30	85	<3	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<3	3.9	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Cadmium extractible (mg/kg)	1.5	5	20	<0.8	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1.6	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Chrome extractible (mg/kg)	85	250	800	<40	31	35	37	21	19	28	27	39	29	46	33	33	32	31	101	33	38	24	27	23	27	29	28
Cuivre extractible (mg/kg)	40	100	500	90	21	23	25	16	16	20	19	28	21	29	23	22	24	24	95	26	16	20	20	14	16	22	18
Nickel extractible (mg/kg)	50	100	500	<30	17	22	24	13	13	17	17	26	19	27	22	22	21	20	58	22	15	20	18	14	18	18	17
Plomb extractible (mg/kg)	50	500	1000	<30	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	89	<10	<10	<10	<10	25	10	<10	<10
Zinc extractible (mg/kg)	110	500	1500	<100	44	41	44	30	31	35	36	44	36	60	39	42	39	42	173	47	30	36	33	43	38	39	36
Mercure total (mg/kg)	0.2	2	10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.3	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
BPC totaux (chlorobiphényles) (mg/kg)	0.05	1	10	<0.017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.017	-	-	-	-	<0.02	<0.02	-	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (mg/kg)	300	700	3500	<100	-	-	-	-	-	-	-	-	<100	<100	-	-	-	-	300	<100	<100	-	-	-	-	-	-
Acénaphtène (mg/kg)	0.1	10	100	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène (mg/kg)	0.1	10	100	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène (mg/kg)	0.1	10	100	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a) anthracène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a) pyrène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(b,j,k) fluoranthène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c) phénanthrène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i) pérylène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h) anthracène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,h) pyrène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,i) pyrène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,l) pyrène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-diméthylnaphtalène	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
7,12-diméthylbenzo (a) anthracène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène (mg/kg)	0.1	10	100	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène (mg/kg)	0.1	10	100	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthylnaphtalène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Méthylnaphtalène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3-Méthylcholanthrène	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène (mg/kg)	0.1	5	50	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène (mg/kg)	0.1	5	50	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène (mg/kg)	0.1	10	100	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,3,5-Triméthylnaphtalène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Teneur en eau (%)	-	-	-	-	-	-	26.0	21.7	-	-	-	-	22.6	27.4	25.6	25.0	-	-	-	22.2	19.5	23.9	22.0	22.0	22.3	22.9	23.6

Dans la codification des échantillons, le chiffre suivant l'identification de l'échantillon correspond à : -1 = échantillons de 0 à 50 cm, -2 = 50 cm à 1 m et -3 = 1 à 1.50 mètre.
Les points d'échantillonnage suivis de l'abréviation R&D proviennent du programme de recherche dirigé par l'équipe de l'UQAM

Source : PR5.1, annexe D, tableau 1.

Tableau 3 Résultats analytiques des caractérisations de 2002, 2003 et 2004 des sédiments à la marina

	CRITÈRES MODEP			PARC NAUTIQUE DE SOREL												PARC NAUTIQUE FÉDÉRAL										
Profondeur p/r zéro des cartes	A	B	C	SE-A1;E-1	SE-A1;E-2	SE-A8;E-1	SE-A8;E-2	SE-A9;E-3	SE-A8;E-1	SE-A9;E-2	PNS-4-1	PNS-4-2	PNS-4-3	PNS-4-4	SEA1-2004-1	SE-B7;E-1	SE-B7;E-1	SE-B7;E-3	FED.1-03	FED.2-03	FED.3-03	FED.4-03	PNF-1
				1.4-1.7	1.7-2.4	1.5-1.8	1.8-2.5	2.5-3.5	3.8-4.1	4.1-4.8	1.9-2.1	1.65-1.85	1.65-1.85	1.65-1.85	1.65-1.85	1.2-1.5	2.00-2.30	2.3-3.0	0.58	1.16	1.21	1.24	1.7-1.9
Profondeur p/r à la surface des sédiments (m)				0.00-0.30	0.30-1.00	0.00-0.30	0.30-1.00	1.00-2.00	0.00-0.30	0.30-1.00	0.00-0.20	0.00-0.20	0.00-0.20	0.00-0.20	0.00-0.20	0.00-0.30	0.00-0.30	0.30-1.00	0.00-0.30	0.00-0.30	0.00-0.30	0.00-0.30	0.00-0.02
Épaisseur de la strate échantillonnée (cm)				30	70	30	70	100	30	70	20	20	20	20	20	30	30	70	30	30	30	30	20
Année				échantillonnage 2002							échantillonnage 2004					échantillonnage 2002			échantillonnage 2003				2004
Paramètre Analytique																							
Arsenic extractible (mg/kg)	6	30	50	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	2.8	1.8	2.8	4.2	1.8	<4.00	<4.00	<4.00	1.2	2.6	2.2	2.3	1.7
Cadmium extractible (mg/kg)	1.5	5	20	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	0.8	<0.5	0.5	0.8	<0.5	<1.50	<1.50	<1.50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Carbone organique total (%)	-	-	-	1.5	1.4	0.52	0.72	0.29	0.35	0.25	3.3	2.6	2.4	3.7	2.9	0.79	1.1	1.3	0.58	1.3	1.9	1.9	2.6
Chrome extractible (mg/kg)	85	250	800	93	124	49.3	59.6	55.3	45.3	29.3	94	49	73	150	69	57.6	34.1	32.9	21	43	34	37	59
Cuivre extractible (mg/kg)	40	100	500	80	79.1	27.4	33.3	24.3	21.4	22.2	81	50	69	110	61	41.3	18.1	19	23	42	49	54	46
Mercure total (mg/kg)	0.2	2	10	0.07	0.1	0.03	0.06	<0.03	0.06	<0.03	0.11	0.06	0.22	0.12	0.17	0.09	0.11	0.12	0.03	0.07	0.08	0.08	0.06
Nickel extractible (mg/kg)	50	100	500	39.6	49.4	28.2	28.3	28.4	27.1	18.2	64	35	46	66	40	31.7	20.4	21.7	19	30	37	39	37
Plomb extractible (mg/kg)	50	500	1000	40.8	53.8	12.7	28.3	4.75	15.6	4.44	58	29	43	86	39	38.9	32.1	28.5	12	24	33	34	33
Zinc extractible (mg/kg)	110	500	1800	132	169	56.5	66.9	48.7	58.4	33	180	110	150	270	140	80.1	61.8	69.9	51	95	140	130	130
BPC totaux (chlorobiphényles) (mg/kg)	0.05	1	10	<0.017	<0.017	<0.014	<0.017	<0.014	<0.013	<0.013	<0.018	0.027	<0.017	0.036	<0.017	<0.015	<0.015	<0.015	0.04	0.07	0.05	0.07	<0.016
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (mg/kg)	300	700	3500	209.0	283.0	<100	<100	<100	<100	<100	160	200	240	430	<100	1150	<100	<100	<100	100	180	130	240
Acénaphtène (mg/kg)	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.016	<0.013	<0.014	<0.018	<0.014	<0.1	<0.1	<0.1	0.003	0.008	0.005	0.005	<0.016
Acénaphtylène (mg/kg)	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.016	<0.013	<0.014	<0.018	<0.014	<0.1	<0.1	<0.1	<0.003	<0.005	<0.005	<0.004	<0.016
Anthracène (mg/kg)	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.024	<0.014	0.020	<0.020	<0.016	<0.1	<0.1	<0.1	0.006	0.016	0.015	0.014	<0.017
Benzo(a) anthracène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.080	0.053	0.060	0.081	0.078	<0.1	<0.1	<0.1	0.048	0.091	0.062	0.099	0.063
Benzo(e) pyrène (mg/kg)	-	-	-	<0.1	0.12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	0.11	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-
Benzo(a) pyrène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.092	0.060	0.10	0.096	0.091	<0.1	<0.1	0.11	0.044	0.089	0.071	0.090	0.064
Benzo(b,j,k) fluoranthène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.20	0.13	0.25	0.26	0.18	<0.1	0.12	0.12	0.048	0.096	0.17	0.15	0.16
Benzo(c) phénanthrène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.022	<0.017	<0.018	<0.024	<0.019	<0.1	<0.1	<0.1	<0.007	0.011	0.012	<0.011	<0.020
Benzo(g,h,i) pérylène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.074	0.042	0.075	0.090	0.061	<0.1	<0.1	<0.1	0.031	<0.010	<0.060	0.052	0.058
Chrysène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.10	0.066	0.12	0.12	0.094	<0.1	<0.1	0.13	0.050	0.091	0.094	0.098	0.094
Dibenzo(a,h) anthracène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.016	0.011	0.018	0.021	0.015	<0.1	<0.1	<0.1	0.009	<0.006	0.014	0.015	0.014
Dibenzo (a,i) pyrène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.034	<0.027	<0.029	<0.036	<0.030	<0.1	<0.1	<0.1	<0.007	<0.010	<0.012	<0.010	<0.032
Dibenzo (a,h) pyrène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.020	<0.015	<0.017	<0.022	<0.018	<0.1	<0.1	<0.1	<0.005	<0.008	<0.010	<0.008	0.019
Dibenzo (a,l) pyrène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.027	<0.021	<0.023	<0.030	<0.024	<0.1	<0.1	<0.1	<0.004	<0.005	<0.007	<0.006	<0.026
7,12-diméthylbenzo (a) anthracène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.016	<0.013	<0.014	<0.018	<0.014	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.016
Fluoranthène (mg/kg)	0.1	10	100	0.11	0.12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.17	0.11	0.16	0.17	0.15	0.12	0.12	0.16	0.074	0.13	0.16	0.13	0.14
Fluorène (mg/kg)	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.018	<0.014	0.016	<0.020	<0.016	<0.1	<0.1	<0.1	0.007	0.012	0.011	0.010	<0.017
Indéno (1,2,3-cd) pyrène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.073	0.043	0.076	0.084	0.062	<0.1	<0.1	<0.1	0.033	0.066	0.058	0.052	0.059
3-Méthylcholanthrène	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.018	<0.014	<0.016	<0.020	<0.016	<0.1	<0.1	<0.1	<0.007	<0.010	<0.012	<0.010	<0.017
Naphtalène (mg/kg)	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.034	<0.027	<0.029	<0.036	<0.030	<0.1	<0.1	<0.1	0.008	<0.009	0.015	0.010	<0.032
Phénanthrène (mg/kg)	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.081	0.060	0.094	0.082	0.074	0.10	<0.1	<0.1	0.040	0.075	0.10	0.088	0.072
Pyrène (mg/kg)	0.1	10	100	0.11	0.12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.16	0.10	0.16	0.17	0.14	0.11	0.10	0.16	0.069	0.12	0.14	0.12	0.12
1-méthylnaphtalène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-
2-méthylnaphtalène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.025	<0.020	<0.021	<0.026	<0.022	<0.1	<0.1	<0.1	0.009	0.013	0.014	0.011	<0.024
1,3-diméthylnaphtalène	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-
2,3,5-triméthylnaphtalène (mg/kg)	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-
Teneur en eau (%)	-	-	-	77	61	41	34	37	27	24	57	46	50	62	52	49	35	40	38	56	65	55	56
Gravier (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sable (%)	-	-	-	7.9	17.2	16.6	11.8	7.5	8.8	8.9	6.4	28.0	16.0	3.5	13.0	26.2	24.6	24.6	46	22	5	3.3	6.7
Silt (%)	-	-	-	70.7	70.4	67.8	71.7	66.2	83.3	85.6	67.0	54.0	61.0	58.0	63.0	58.9	62.5	60.0	44	50	52	57	68
Argile (%)	-	-	-	21.4	12.4	15.6	16.5	26.3	7.9	5.5	26.0	18.0	23.0	39.0	25.0	14.9	12.9	15.4	9.8	28	43	40	26

Source : PR5.1, annexe D, annexe A, tableau 1.

Pages intérieures de l'impression d'origine sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation, certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz